SUOMEN MAANVILJELYS-
TALOUDELLINEN KOELAITOS | AGRIKULTUR-EKONOMISKA
FÖRSÖKSANSTALTEN I FINLAND

AGRIKULTUR-EKONOMISKA FÖRSÖKSANSTALTEN

ÅRSBOK

1915—1916

Maatalousministeriön
Yl. N:o 9936.
Osasto VII
Ryhmä
Hylly 3
KIRJASTO.

HELSINGFORS 1920
STATSRÅDETS TRYCKERI

Library of Agriculture,

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

	sid.
Företal till Agrikultur-ekonomiska försöksanstaltens årsbok 1915 och 1916	III
Agrikultur-ekonomiska försöksanstaltens utveckling under åren 1915 och 1916	IV
Berättelse över Agrikultur-ekonomiska försöksanstaltens i Finland Entomologiska avdelnings verksamhet år 1915 och 1916	1
Berättelse öfver växtfysiologiska, -patologiska och bakteriologiska afdelningens värksamhet åren 1915—1916	11
Berättelse öfver värksamheten vid afdelningen för växtkultur och redskapsprofning under åren 1915 och 1916	30
Meteorologiska observationer utförda vid Agrikultur-ekonomiska försöksanstaltens afdelning för agrikultur-fysik och frostundersökningar	47
Berättelse över agrikultur-kemiska och mosskulturavdelningens verksamhet åren 1915—1916	72
Berättelse angående provisoriska husdjursbiologiska avdelningens verksamhet åren 1915—1916	97

Företal till Agrikultur-ekonomiska försöksanstaltens Årsbok 1915 och 1916.

Agrikultur-ekonomiska försöksanstaltens Årsbok över värksamhetsperioden 1915 och 1916 har utarbetats enligt samma principer som de tidigare Årsböckerna. Av de meteorologiska observationerna publiceras doch endast de, som gjorts över luftens temperatur.

Årsboken utgives även denna gång på landets båda språk; i föreliggande svenska upplaga ingår dock icke doktor T. Terho's uppsats: Sarvellisuus ja tuotanto suomalaisessa maatiaiskarjassa.

Agrikultur-ekonomiska försöksanstalten i juni 1920.

J. Ivar Liro.
Försöksanstaltens föreståndare.

Linnaniemi, Walter, M.: 19. Berättelse över skadeinsekters uppträdande i Finland år 1913. Helsingfors 1915. Sid. 67, textfig. 23, kart. 1. Serienummer LXXXXIX.

D:o. 20. Berättelse över skadeinsekters uppträdande i Finland år 1914. Helsingfors 1916. Sid. 74, textfig. 52. Serienummer CXI.

Berättelse öfver växtfysiologiska, -patologiska och bakteriogiska afdelningens verk-samhet åren 1915–1916.

J. Ivar Liro.

För sommaren 1915 beviljades afdelningen 1,500 mk för aflönande af en assistent samt 600 mk för anskaffande af nödig arbetskraft. År 1916 erhöll afdelningen 1,500 mk för assistentens aflöning. Som afdelningens assistent tjänstgjorde under nämnda tid studeranden Eemeli Kitunen.

Afdelningen har äfven under den förgångna arbetsperioden sett sig nödsakad att arbeta under mycket trängda förhållanden. Dessa hafva härflutit delvis däraf, att en direkt utrymmesbrist tidtals gjort sig outhärdlig i den lilla laboratoriebyggnad, där hela fem af försöksanstaltens afdelningar äro inrymda, och delvis däraf, att afdelningen icke erhållit några medel för anskaffande af vetenskaplig utrustning och nödig litteratur. Några smärre inventarier, af hvilka nämnvärdast en medelstor ångsterilisator, hafva till afdelningen inköpts med försöksanstaltens allmänna medel. Sin verksamhet har afdelningen nödgats begränsa i enlighet med de rådande inskränkta arbetsmöjligheterna.

Försök för utrotande af den amerikanska krusbärs-mjöldaggen.

Den amerikanska krusbärsmjöldaggen *(Sphaerotheca mors uvae)*, som i sitt ursprungliga hemland Amerika parasiterar på flera därväxande *Ribes*-arter, har i Europa anträffats både på odlade och vilda *Ribes*-arter. Det har icke med säkerhet kunnat konstateras, när denna parasitsvamp för första gången gjorde sitt insteg i Europa, men man antar i allmänhet, att detta skedde först i slutet på 1890-talet. Åtminstone observerades svampen första gången år 1900 i nordöstra Irland, dit några år tidigare krusbärsbuskar importerats från Nord-Amerika. Ungefär samtidigt antages svampen hafva kommit till Ryssland, där den först observerades år 1901 i Moskowska guvernementet, i Michailowskoe, beläget i Podolska distriktet, dit krusbärsbuskar några år tidigare hade inhem-

tats från Petrograd och Riga. Då svampen följande år anträffades på från hvarandra så aflägsna orter som Riga, Port Kunda i Estland, Lomsa och Siedlce i Polen, Pultava i Lill-Ryssland och Simbirsk vid mellersta Volga, trodde man först den vara en inhemsk svamp. Mycket troligt är emellertid, att svampen kommit till alla dessa orter med amerikanska krusbärsbuskar. Den tredje af svampens tidigare hemvistorter i Europa har befunnits vara Danmark, hvarifrån den redan år 1900 med krusbärsbuskar öfverfördes från Korsör på Seelands västkust till Sverige. Huru och när svampen inkommit till Korsör, har synbarligen icke närmare kunnat utredas.

Den amerikanska krusbärsmjöldaggens ankomsttid och införselvägar till Finland känner man med säkerhet ej, men antager man den hafva kommit till oss från Ryssland i slutet af förra eller i början af detta århundrade. Såsom i nyssnämnda land, har svampens spridning äfven i Finland varit ovanligt snabb. Redan år 1905 var den känd åtminstone i Viborg, Borgå, Helsingfors, Thusby och Lojo, och hade den redan på denna tid nått en mycket stor spridning i sistnämnda trakt. Dessutom hade den under nämnda år anträffats äfven vid Vesijärvi och Janakkala. År 1906 anträffades svampen i Karkku och infördes samma år till Kuopio med krusbärsbuskar från Lojo. År 1909 observerades svampen första gången i Jyväskylä. För närvarande torde den, i stort sett, hafva intagit nära nog hela det område, inom hvilket krusbärsbuskar hos oss odlas.

Den oerhörda snabbhet, hvarmed den amerikanska krusbärsmjöldaggen på ett område sprider sig, beror därpå, att svampen under hela sommaren synnerligen rikt bildar konidier, hvilka som ett hvitt mjöl betäcka de unga, omogna frukterna, bladen och de yngre kvistdelarna. Äfven genom människan, som själf kanske är den farligaste pestspridaren, föras regelbundet i kläderna fastnade sporer från trädgård till trädgård. Dessutom kunna sporerna lätt föras från ställe till ställe både af insekter och vinden. Svampens öfvervintring är alltid på det fullständigaste säkerställd genom de oräkneliga små punktlika sporhusen, hvilka med sina bruna stödjetrådar bilda ett mörkbrunt, tätt och nära nog filtartadt öfverdrag på de besmittade växtdelarnas yta. De på marken nedfallna sjuka bladen och frukterna, och i synnerhet de besmittade årsskotten, äro sålunda svampens säkra förvaringsställen. Ur hvarje öfvervintradt sporhus, som med blotta ögat knappt är synbart, frigör sig den tid på våren, då krusbärsbuskarnas bladknoppar spricka ut, en mängd endast med mikroskopets tillhjälp skönjbara sporer, hvilka nedsmitta de unga bladen.

De åtgärder, som under tidens lopp föreslagits mot den amerikanska krusbärsmjöldaggen, äro hufvudsakligast följande:

1. De sjuka buskarnas totala förstörande.

2. De besmittade årsskottens omsorgsfulla afklippning samt möjligast noggranna bortskaffning och förbränning af alla på marken nedfallna blad och frukter.

3. De behörigen klippta buskarnas besprutning om hösten efter bladfällningen och om våren före bladknopparnas svällning med 2—4 procentig kopparvitriollösning eller med 2 % stark salpetersyra.

4. De klippta och på våren besprutade buskarnas ytterligare besprutning flerfaldiga gånger både under våren och sommaren med olika svampdödande vätskor, t. ex. svafvelkalklösning och kopparhydroxidblandning.

5. Jordens omsorgsfulla omgräfning under och omkring buskarna, samt efter vår- och höstbesprutningen markens kalkning eller betäckning med ett jämt och sammanhängande lager af gödsel eller spånor.

6. Buskarnas stärkande med fosfor- och kalkhaltiga bigödningsämnen.

7. De behörigen klippta och med 2—4 procentig kopparvitriollösning besprutade buskarnas öfverflyttande till ny plats.

8. Val af motståndskraftiga buskslag.

Sommaren 1915 vidtogo afdelningens experiment för utrotande af den amerikanska krusbärsmjöldaggen. Enär på försöksanstaltens eget område icke krusbärsbuskar odlades, måste dessa försök verkställas i privata trädgårdar. Ett mindre antal försök utfördes i trädgårdar, som befunno sig i försöksanstaltens närmaste omgifning. Största antalet försök utfördes i Borgnäs socken. Genom de på nyss nämnda ort utförda försöken gällde det att utröna, för det första, huru vissa bestämda åtgärder som sådana skulle inverka på mjöldaggens förekomst, och för det andra, huru trädgårdarnas ägare, som till största delen voro småbrukare och backstugusittare, skulle förhålla sig till dessa relativt arbetsdryga åtgärder.

Försöken voro följande:

Trädgård N:o 1. – Buskarnas antal 28. Gammelkulla, Dickursby.

Åtgärder:	Resultat:
A. På vårvintern 1915 afklipptes från buskarna noggrannt alla föregående års skott. Buskarna besprutades grundligt med 3 % kopparvitriollösning (23/IV), hvarefter marken beströddes med kalk. På sommaren besprutades (9/VII) en del af buskarna med 2 % kopparhydroxidblandning, och en del med 2 % svafvelkalklösning.	A. Mjölkdagg fanns i slutet af augusti ganska drygt på buskarna, synnerligast på årsskottens yngsta delar. Trädgårdsskötarena försäkrade emellertid, att på buskarna fanns mindre mögel än under föregående år.

B. På våren 1916 besprutades (19/IV) alla buskar på nytt med 3 % kopparhyroxidblandning.

B. Mjölkdagg förekom i början af september ännu på många buskar, fastän i *mindre mängd* än under föregående år.

I trädgården kunde tydligt konstateras, att de buskar, som beskuggades af omkringväxande vinbärsbuskar, envisare höllo sig mögliga.

Trädgård N:o 2. – Buskarnas antal 4. Sandkulla, Dickursby.

Åtgärder:

På vårvintern 1915 afklipptes från buskarna föregående års besmittade skott. Buskarna besprutades (23/IV) grundligt med 3 % kopparvitriolblandning, hvarefter marken beströddes med kalk.

Resultat:

På buskarna anträffades mot slutet af sommaren först efter noggrann granskning en och annan mögelfläck, hvadan resultatet kunde anses vara mycket tillfredsställande.

Trädgård N:o 3. – Buskarnas antal 6. Blomqvist, Dickursby.

Åtgärder:

De oklippta, täta buskarna, som föregående år haft drygt med mjöldagg, besprutades (6/VII 1915) grundligt med 2 % kopparhydroxidblandning.

Resultat:

Denna enda besprutning minskade mjöldaggen märkbart på alla buskar.

Trädgård N:o 4. Buskarnas antal 26. Mäyrä, Laukoski, Borgnäs.

Mjöldagg hade observerats i trädgården första gången år 1911. Följande år förstörde mögret frukten af alla buskar med gula bär, af hvilka det fanns 8. Buskarna med röda bär visade sig något motståndskraftigare.

Åtgärder:

Sommaren 1915 besprutades buskarna tre gånger (5/VII, 24—26/VII 5—7/VIII) med 2 % svafvelkalklösning.

Resultat:

Besprutningarna visade sig endast i mindre grad verksamma. Buskarna med gula bär gåfvo ej häller nu skörd. Däremot gåfvo buskarna med röda bär rik skörd.

Trädgård N:o 5. – Buskarnas antal 360. Åbacka, Laukoski, Borgnäs.

Mjöldagg hade observerats i trädgården första gången år 1911. Äldre buskar hade då aflägsnats och marken kalkats. Mögel hade följande år (1912) förekommit mycket litet i trädgården, men redan år 1913 förstördes, liksom äfven år 1914, nästan alla bär.

Åtgärder:

På våren 1915 aflägsnades från trädgården en del svagare buskar, och samtidigt förbättrades trädgårdens ljusförhållanden därigenom, att ett tiotal odugliga fruktträd fälldes. Buskarna besprutades (30/IV och 1—2/V) med 2 % kopparvitriollösning samt 14—15/V med 2 % svafvelkalklösning. Marken hölls fri från ogräs och före besprutningen klipptes föregående års skott från en del buskar.

Resultat:

Trädgården visade sig vara för stor för de till buds stående arbetskrafterna. I den del af trädgården, där från buskarna hade aflägsnats föregående års skott, voro buskarna märkbart mindre mögliga än i de delar af trädgården, där buskarnas rengöring och besprutning ej hade varit tillräckligt effektiv.

Bärskörden blef riklig.

Trädgård N:o 6. – Buskarnas antal 52. Siivola, Laukoski, Borgnäs.

Mjöldagg hade första gången observerats i trädgården år 1911, och åren 1912—1914 förstörde den fullständigt alla bär.

Åtgärder:

På våren 1915 besprutades buskarna (3/V) med 2 % kopparvitriollösning och senare (25/V, 21/VI, 2/VII) tre gånger med 2 % svafvelkalklösning.

Resultat:

Mjölkdaggen blef ej nöjaktigt bekämpad. Dugliga bär erhölls dock medelmåttigt.

Det i denna trädgård erhållna mindre tillfredsställande resultatet berodde säkert delvis därpå, att från buskarna icke hade aflägsnats föregående års besmittade skott, samt äfven därpå, att buskarna växte midt i en gräslinda, som ej fick förstöras och hvarest senare bergades hö.

Trädgård N:o 7. Buskarnas antal 54. Mangström, Laukoski, Borgnäs.

Mjöldaggen hade åren 1913 och 1914 enligt ägarens utsago förstört från buskarna alla bär.

Åtgärder:	Resultat:
På våren 1915 aflägsnades de sämsta buskarna och från de kvarblifna afklipptes föregående års skott. Buskarna besprutades (4—6/V) med 2 % kopparvitriollösning. Äfven senare (21—22/V, 26—28/VI, 6—7/VII) besprutades buskarna med 2 % svafvelkalklösning.	Buskarna voro nästan hela sommaren så godt som fria från mjöldagg och gåfvo mera bär, än som kunde tillvaratagas. De gynnsamma verkningarna af klippningarna och besprutningarna kunde i denna trädgård mycket tydligt iakttagas, trots att gräsväxten i trädgården otvifvelaktigt hade förorsakat, att en myckenhet öfvervintrade besmittade blad och frukter hade kvarblifvit på marken relativt nära buskarna.

I trädgårdens ena ända hade för kontrollens skull kvarlämnats 3 buskar fullkomligt orörda. Dessa voro hela sommaren fullständigt betäckta af mjöldagg, och det kunde tydligt konstateras, att mjöldaggen från dessa hade spridt sig till några närstående besprutade buskar.

Trädgård N:o 8. – Buskarnas antal 46. Martniku, Laukoski, Borgnäs.

Mjöldagg hade, enligt ägarens uppgift, observerats i trädgården först år 1914.

Åtgärder:	Resultat:
På sommaren 1915 besprutades buskarna (18/V) med 2 % kopparvitrollösning och senare (26/VI) med 2 % svafvelkalklösning.	Mjöldagg förekom knappast alls under sommarens lopp på buskarna.

Trädgård N:o 9. – Buskarnas antal 31. Lampenius, Laukoski, Borgnäs.

Mjöldaggens första framträdande kunde numera ej med säkerhet bestämmas; under de föregående åren hade mjöldaggen illa skadat bären.

Åtgärder:	Resultat:
På våren 1915 aflägsnades från buskarna öfverloppskvistar samt af-	Åtgärderna hade uppenbart verkat i gynnsam riktning, om också

klipptes årsskotten; jorden vändes och gödslades med kreatursgödsel. Buskarna besprutades (10/V och 14/V) med 2 % svafvelkalklösning.

mjöldaggen ej kunde nöjaktigt fördrifvas. Bärskörden blef riklig.

Trädgård N:o 10. – Buskarnas antal 15. Wessman, Laukoski, Borgnäs.

Mjöldaggen hade uppträdt i trädgården till först år 1910 och hade under de följande åren förstört alla bär. På en buske lär ha funnits en kvist, som åren 1910—1913 bar fullkomligt rena bär, trots att alla öfriga frukter på busken blefvo fullständigt förstörda af mjöldaggen. År 1914 angrepos bären äfven på denna kvsit något af mjöldagg. På detta nog så egendomliga fenomen hade familjens alla medlemmar fäst sin uppmärksamhet.

Åtgärder:

På sommaren 1915 besprutades (22/V) buskarna med 2 % kopparvitriollösning och senare (5/VII och 17/VII) med 2 % svafvelkalklösning.

Resultat:

Besprutningarna hade uppenbarligen verkat gynnsamt, om också mjöldaggen ej kunde nöjaktigt bekämpas.

Till det mindre tillfredsställande resultatet bidrog synbarligen den omständigheten, att föregående års skott icke fingo aflägsnas från buskarna och att den alltför beskuggade trädgården icke kunde behörigen renhållas. I denna trädgård iakttogs mjöldaggen äfven på några i synnerligen bedröfligt skick befintliga röda vinbärsbuskar.

Trädgård N:o 11. – Buskarnas antal 3. Virtanen, Laukoski, Borgnäs.

Åtgärder:

Från buskarna, som åren 1914 och 1915 voro starkt angripna af mjöldagg, afklipptes (22/X 1915) årsskotten särskildt omsorgfullt. Samtidigt vändes jorden grundligt i hela trädgårdsteppan och buskarna gödslades med boskapsgödsel. *Ingen besprutning verkställdes.*

Resultat:

Buskarna voro år 1916 *fullständigt fria från mjöldagg.*

Trädgård N:o 12. – Buskarnas antal 32. Paalanen, Kirveskoski, Borgnäs.

Mjöldagg hade uppträdt i trädgården sedan år 1913.

Åtgärder:	Resultat:
Buskarna besprutades (15—17/V) med 2 % kopparvitriollösning och senare (25—26/VI) med 2% svafvelkalklösning.	Mjöldaggen minskades märkbart och bär erhöllos mera än under de föregående åren.

Af ofvan nämnda försök förtjänar trädgården n:o 11 att särskildt beaktas, enär den amerikanska mjöldaggen, som till sin beskaffenhet måste anses vara en den mest svårfördrifbara växtsjukdom, från denna trädgård blef *fullständigt aflägsnad* genom så enkla åtgärder som årsskottens afklippning, jordens omgräfning samt buskarnas förseende med lämplig gödsel. Dessa åtgärder verka naturligtvis endast då, när de besmittade årsskottens aflägsnande sker så grundligt och omsorgsfullt, att inga öfvervintrande svampdelar kvarstanna i buskarna, samt då den tidigare från ogräs fullständigt befriade jorden blir i så stor utsträckning och så omsorgsfullt vänd, att alla på marken nedfallna sjuka blad och frukter komma tillräckligt djupt under mullen och gödseln. Dessutom böra buskarna naturligtvis vara skyddade för utifrån kommande smitta.

Enligt hvad ofvan nämnts är det således — såsom äfven alla öfriga försök hafva visat — af yttersta vikt, att buskarnas beklippning verkligen sker så omsorgsfullt, att alla föregående års besmittade kvistar aflägsnas. Härvid är det obetingadt bäst, att utan åtskillnad afklippa a l l a årsskott från föregående år, oberoende däraf, om på deras yta synes ett mörkbrunt svampöfverdrag eller ej. Vid utförandet af beklippningen får ej ens den minsta årsskottsstump kvarbli på buskarna, utan bör afskärandet ske sålunda, att ungefär en centimeter äfven från föregående årsskottsspets medföljer. Och lika viktig som föregående åtgärd är jordens omsorgsfulla vändande både under buskarna *och så vidsträckt omkring desamma*, att garanti finnes för, att på jordytan icke kvarblir att öfvervintra sjuka blad och bär, från hvilka smittan på nytt kan följande sommar taga sin början. Markens betäckande med ett sammanhängande gödsellager inverkar självfallet lika förmånligt på buskarna, som på hvarje annan kulturväxt, och därtill blir genom denna åtgärd de på marken nedfallna öfvervintrande sporhusen ännu grundligare öfvertäckta.

Jordens ordentliga vändande försvåras i högsta grad af den gräsväxt, som i småbrukarnas och backstugusittarenas trädgårdar finnes under och omkring krusbärsbuskarna och som ofta är af det allra frodigaste slag (Trädgård n:o 6). Det är fullkomligt hopplöst, att i en sådan trädgård upptaga kampen mot mjöldaggen, enär från trädgården i alla fall ej tillräckligt noga kan afskaffas alla bland ogräset och i gräslindan öfvervintrande svampförande blad- och frukt-

rester. Under och omkring buskarna bör marken därför ständigt hållas möjligast fri från ogräs.

Nästan i alla trädgårdar kunde den iakttagelsen göras, att mjöldaggen regelbundet framträdde först på de buskar, som stodo i skuggan af andra, t. ex. invid-växande vinbärsbuskar, och nästan på hvarje buske besmittades först de kvistar, som voro närmast marken, samt de, hvilka voro mest betäckta af örter och gräs. Vid beklippning af buskarna bör därför alla äldre kvistar, som äro för lågt nedhängande, aflägsnas. Självfallet böra äfven alla torra kvistar samtidigt borttagas, enär de endast vålla olägenhet vid besprutningarnas utförande.

Höst- och vårbesprutningarna afse att förstöra svampens i buskarna öfvervintrande sporhus och med sommarbesprutningarna försöker man förhindra svampen, att under sommarens lopp alstra sina för sjukdomens spridning nödvändiga konidier och för öfvervintringen afsedda sporhus. Höstbesprutningarna äro således fullt på sin plats, och i synnerhet då, när alla besmittade årsskott först blifvit från buskarna aflägsnade. Då vid höstbesprutningarna äfven marken inunder och omkring buskarna utsättes för giftvätskans inverkan, förstöres samtidigt en afsevärd mängd af de sporhus, som öfvervintra på ytan af nedfallna blad och frukter. Jordens vändande under och omkring buskarna utföres därför först någon tid efter besprutningarna.

Som en synnerligen betänklig skuggsida i vår gammalmodiga trädgårdsskötsel bör den omständigheten betraktas, att krusbärsbuskarnas stora antal oftast ej står i någotsom helst rimligt förhållande till andra i trädgården odlade växter. Som oftast äro i trädgårdarna planterade 2—3, ja till och med tio gånger mera krusbärsbuskar, än man ordentligt förmår sköta. Då i en sådan trädgård, som under årens lopp vanligen blir starkt gräsbevuxen, uppträder krusbärsmjöldagg, finnes det ej någon möjlighet att bekämpa svampen, ifall ej krusbärsbuskarnas antal betydligt minskas, så att de kvarvarande buskarna på vederbörligt sätt kunna rätt skötas. Om icke hvarje trädgårdsodlare tar denna uppmaning till allvarlig efterrättelse, hafva våra krusbärsbuskar öfverhufvudtaget icke stora utsigter att bli befriade från krusbärsmjöldaggen.

Som besprutningsvätskor användes vid ofvannämnda försök hufvudsakligast *kopparsulfat-* och *svafvelkalk*lösning. Den förstnämnda lösningen är synnerligen verksam både mot svampar och insekter, hvilka i olika utvecklingsstadier öfvervintra på träd och buskar, och har dess användning därför fått en vidsträckt spridning och användes med stor framgång vid nämnda trädgårdsväxters befriande från de mest olikartade fiender. Enär kopparsulfatlösningen lätt skadar unga blad och skott, bör den användas endast då, när buskarna befinna sig i hvilotillstånd eller således senare på hösten, då bladen fallit af, samt tidigt på våren, innan buskarnas knoppar ännu börjat svälla. Verksammast äro natur-

ligtvis kopparsulfatbesprutningarna då, när de utföras både om hösten och om våren. I alla de trädgårdar, där höstbesprutningar verkställdes, kunde krusbärsmjöldaggens minskning följande sommar konstateras. Denna iakttagelse kunde göras äfven i de trädgårdar, där antingen af brist på arbetskraft eller, på grund af trädgårdsägarens förbud, man icke hade kunnat från krusbärsbuskarna nöjaktigt eller ej alls aflägsna besmittade årsskott och där man ej kunde vederbörligen vända och gödsla jorden.

Svafvelkalklösningen, som vid flere försök användes vid sommarbesprutningarna, gaf i allmänhet ej tillfredsställande resultat, trots att besprutningarna i många fall förnyades upprepade gånger under sommarens lopp. Märkbart bättre resultat erhölls, då vid sommarbesprutningarna användes kopparhydroxidblandning [1]), som, i jämförelse mde föregående besprutningsväxtska, har den anmärkningsvärda fördelen, att den på ytan af de växtdelar, som skola skyddas, bildar ett tunnt giftlager, hvilket stundom för hela sommaren kvarstannar på växten. En annan fördel, som kopparhydroxidblandningen besitter, är att den i allmänhet ej det ringaste skadar buskarnas blad, hvaremot svalfvekalklösningen, åtminstone vid somliga försök, åstadkom en afsevärd bladfällning hos ömtåligare buskar.

Med ofvannämnda åtgärder kan krusbärsmjöldaggen, enligt hvad försöken enhälligt visat, mycket väl begränsas och dess skadegörelse hindras, och i små, redan från början välskötta trädgårdar, kan mjöldaggen fås att helt och hållet försvinna med under en enda höst vidtagna energiska åtgärder, men uti större och svårare besmittade trädgårdar kan mjöldaggen med ett enda års åtgärder icke fördrifvas. Otvifvelaktigt är emellertid, att fortsatta, årligen förnyade besprutningar jämte andra tidigare nämnda åtgärder till slut skola gifva nöjaktiga resultat äfven i större trädgårdar. Tyvärr var afdelningen år 1916 icke mera i tillfälle att fortsätta sina ofvanbeskrifna försök att utrota den amerikanska mjöldaggen. Krigstillståndet förorsakade äfven på detta område svårigheter, hvilka med till afdelningens förfogande stående knappa medel icke kunde öfvervinnas. Då ej häller trädgårdsägarena hvarken med penningar eller arbetskraft ansågo sig kunna bidraga till försökens fortsättande, måste de tills vidare afslutas.

I Sverige har C. Hammarlund för några år sedan med framgång mot krusbärsmjöldagg användt ett ämne benämndt »Erysiphin», hvilket enligt A. Bygdéns undersökningar hufvudsakligast består af vanlig salpetersyra, sannolikt med en tillsats af några procent af något slags kolhydrat, kanske socker, dextrin

---

[1]) Ofvannämnda besprutningsvätskors tillredningssätt äro beskrifna i J. I. Liros arbete Tärkeimmät tuhosienet (De viktigaste skadesvamparna). I samma bok gifves allmänna råd om besprutningarnas utförande samt lämnas redogörelse öfver lämpliga sprutor.

eller stärkelse. Sistnämnda ämnen, hvilka på grund af salpetersyrans inverkan oxideras till organiska syror, hafva sannolikt blifvit tillsatta, för att besprutningsvätskan bättre skall fastna eller jämnare breda sig öfver växternas yta.

Med enligt ofvanstående beskrifning tillverkad erysiphin, som användes i 2 % starka lösningar, gjordes sommaren 1916 några förberedande försök, hvilka det är meningen fortsätta, så snart man till försöksområdet hunnit anskaffa ett tillräckligt stort antal krusbärsbuskar.

Försök med klufven potatis.

De talrika försök, som i olika länder och under olika tider hafva utförts för klargörande af frågan, huru utsädespotatisens egenskaper inverka på potatisskördens storlek, hafva visat, att hela utsädespotäter i allmänhet gifvit en något bättre skörd än klufna. Och liknande resultat hafva äfven några försök, som försöksanstalten gjort för belysande af denna fråga, gifvit. Om också skillnaden i skörderesultaten från klufven och från hel utsädespotatis icke varit synnerligen stor, har den dock varit så pass märkbar, att vid rationell potatisodling klyfning af utsädespotatisen i allmänhet icke kommer i fråga. Men i Finland, hvars potatisodling ej ännu tillfredsställer landets behof, händer det jämförelsevis ofta, att man i brist på utsädespotatis tillgriper klyfningen. Då i synnerhet under krigstider en dylik åtgärd i större utsträckning kan bli nödvändig, har afdelningen ansett önskvärdt, att några vid potatisklyfningen beaktansvärda frågor fortsättningsvis skulle undersökas. En dylik undersökning har ansetts så mycket mera önskvärd, som i litteraturen mycket olikartade åsikter påträffas angående den lämpligaste tiden för klyfningen och det sätt, på hvilket klyfningen borde ske.

Ofta föreslås, att potäterna böra skäras på tvären, hvarvid toppändan skulle användas som utsädespotatis och nafveländan som människo- eller djurföda. Vid denna skärning af potäterna erhåller man från utsädesproduken ungefär lika mycket blast, som från hela, enär potatisknölens knoppar (ögonen) befinna sig i toppändan. Då genom en dylik klyfning potatisknölens reservnäringsmängd storligen minskas, har den unga blasten i början en otillräcklig näring att tillgå, och följden blir densammas långsammare växt under försommaren. I synnerligen tjänlig jordmån och efter en lång och allsidigt gynnsam växtperiod är olägenheten häraf mindre kännbar, men i mager jord och under ogynnsamma väderleksförhållanden blir en mer eller mindre märkbar afkastningsförlust följden af användandet af klufven utsädespotatis. Vid användande af tvärklufna utsädespotäter ernås, enligt det ofvan sagda, naturligtvis ungefär samma resultat som vid användande af alltför små utsädespotäter, kvilka, enligt hvad såväl

försök som erfarenhet hafva visat, gifva en mer eller mindre otillfredsställande afkastning.

Då potäterna åter skäras på längden, skadas lätt en och annan knopp och ur de knoppar, som befinna sig i närheten at sårytan, bildas så svaga stjälkar,att dessa endast i mindre grad kunna assimilera och bilda socker (stärkelse) för de unga knölarna. Afkastningen måste på grund häraf äfven blifva mindre.

Vid en teoretisk granskning af utsädespotäternas klyfning, måste man nästan, på grund af härtills framhållna skäl, anse tvärklyfningen vara något skadligare, enär vid denna blastens alla grodder utan åtskillnad under de första tiderna af sin utveckling i nästan lika hög grad komma att lida brist på näring. Man finner dock, såsom sagdt, vid granskning af hithörande facklitteratur, till och med mycket skarpt motsatta åsikter därom, huru utsädespotäterna borde klyfvas. Detta tyder, så vidt vi kunna se, därpå, att i potatisklyfningsfrågan uppmärksamhet måste fästas på flere hittills öfverhufvudtaget ännu blott ytligt undersökta omständigheter, såsom, kanske framför allt, olika potatissorters förmåga att hela sina sår. Teoretiskt betraktadt förefaller det ganska naturligt, att de potatissorter, hvilka något svårare kunna läka sina sår, komma att lida jämförelsevis mera af ett längre d. v. s. i potatisknölen längdriktning gående sår än de, hvilkas sår lättare helas. En redan mycket viktig faktor kan potatisknölens *form* såsom sådan vara, ty det är ju klart, att i en rund potatis blir sårytan någorlunda lika stor, om potatisen klyfves på tvären eller på längden, hvaremot i en långsträckt potatisknöl alltid en kännbar skillnad kommer att uppstå, beroende på i hvilken riktning klyfningen har skett. Ju större sårytan åter är, desto mera ämnen gå på sätt och vis förlorade för potatisknölen i och för sårets läkning.

Redan ofvannämnda omständigheter, till hvilka ytterligare kunde fogas en hel rad fysiologisk-patologiska frågor, förslå till att framhålla klyfningsproblemets invecklade natur. Som en af de viktigaste af dessa omständigheter bör kanske den genom klyfningen åstadkomna sårytans beskaffenhet betraktas, vid hvilken hos oss knappast någon uppmärksamhet blifvit fäst. Det är nämligen als icke likgiltigt, med hurudant verktyg potäterna klyfvas. Hos oss utföres detta arbete ofta med slid(puukko)knifvar, hvilka för detta ändamål äro alldeles *för tjocka*. Fullkomligt olämplig för potatisklyfning är den vanliga kauhava slidknifven, hvars tjockaste ställe är knifbladets midt. Ett dylikt verktyg upprifver hela skärytan med små skåror, hvilka löpa mer eller mindre rakt in i potatisknölens kött, och äro desto djupare och således äfven desto farligare, ju tjockare knifbladet och ju fastare potatisköttet är. En afsevärdt stor mängd cellväfnader går härigenom förlorad, inverkande ungefär på samma sätt, som om från potatisen med ett snitt hade skurits en tjockare eller tunnare skifva. Potatisklyfningen måste, på grund af hvad ofvan sagts, utföras med en möjligast tunn, helst bredbladig, jämntjock och hvass knif.

De motsägande resultat, till hvilka man vid användning af klufven utsädespotatis kommit, hafva säkerligen delvis äfven berott af den kortare eller längre tid, som förflutit mellan klyfningen och sättningen, samt beskaffenheten af den plats, där de klufna potäterna förvarats.

Jämförelsevis ofta utföres hos oss utsädespotatisens klyfning samma dag sättningen sker, eller dagen före denna. I det förra fallet hamna potäterna med fullt färska sårytor i jorden. Att häraf för potatisen lätt kan uppstå likartade sanitära olägenheter som för organismerna i allmänhet af svårläkta sår, är självfallet. Då på den i jorden nedmyllade potatisknölens stora såryta icke bildas tillräckligt hastigt ett skyddande korklager, hafva alla slags jordbakterier och svampar ett synnerligen gynnsamt tillfälle, att angripa den oskyddade potatisknölen. En utsädespotatis, som genast myllas i jorden, börjar därför lätt ruttna. De fritt rörliga jordbakterierna, bland hvilka finnes ett större antal redan närmare kända förödare af potatis och äfven andra växter, slippa ytterst lätt in i de klufna potäternas kärl och därifrån i knopparnas och senare i stjälkarnas kärlrör. Då bakterierna hastigt fylla potatisknölens och knopparnas kärlrör, gro potäterna icke, eller grodderna dö, innan de ens hunnit sticka upp ur jorden. Då bakterierna uppstiga i stjälkarnas och bladens kärlsträngar, förorsaka de till och med ofta synnerligen allvarsamma sjukdomar, såsom bladens skrumpnande och förbleknande eller hela blastens ruttnande. Men ännu mycket längre kan en sålunda uppkommen sjukdom sträcka sig. De i kärlrören omkringsimmande bakterierna komma lätt till de underjordiska stjälkdelarna och framkalla redan på åkern förruttnelse af de unga knölarna, samt senare äfven förstörelse af de groplaggda potäterna.

Enligt hvad här ofvan framhållits, förefaller det ganska naturligt, att man ingalunda borde kunna förorda en så sen klyfning af utsädespotäterna som först på sättningsdagen, utan borde klyfningen verkställas så tidigt före sättningen, att på sårytan hinner bildas ett nytt korklager till skydd för de inre delarna.

Afdelningens tidigare utförda försök[1]) hade äfven visat, att de utsädespotäter, hvilka hade blifvit klufna tre dagar före sättningen, gåfvo en märkbart bättre skörd än de, hvilka klöfvos på sättningsdagen. Sex dagar före sättningen klufna potäter gåfvo äfven en bättre skörd än de, hvilka genast efter klyfningen hade blifvit satta, men en sämre än de efter tre dagar satta potäterna. Af dessa försök tycktes således framgå, att klyfningen ej skulle få uppskjutas ända till sättningsdagen och att de klufna potäternas sättning ej skulle få alltför länge fördröjas.

År 1913 hade försöksanstaltens växtkulturafdelning utfört försök med på olika tider klufna utsädespotäter. Resultaten af dessa försök ledde därhän, att nämnda afdelning ansåg sig kunna i Meddelanden till Landtmän n:o 21, förorda klyfning af potäterna genast före sättningen. Då en dylik åtgärd på ofvan anforda

[1]) Agrikultur-ekonomiska försöksanstalten, Årsbok 1911—1912, s. 69.

grunder måste anses åtminstone i någon mån betänklig och då växtkulturafdelningens nyssnämnda försöksresultat icke harmonierade med de resultat, som växtpatologiska afdelningens försök tidigare hade gifvit, anställde afdelningen år 1914 och 1915 några nya försök.

Till 1914 års försök valdes enligt ögonmått jämnstora potäter, hvilka blefvo klufna på längden 7 och 4 dagar före sättningen, samt äfven på sättningsdagen. Potäterna, som klöfvos 7 och 4 dagar före sättningen, förvarades ända till sättningsdagen i ett med glastak försedt växthus, utsatta för solsken och i ett så tunnt lager, att potäterna icke skuggade hvarandra.

Vid sättningen nedmyllades potatishalfvorna i lika långa parallelfåror sålunda, att i hvarje fåra sattes lika många (100) potäter. I en parallelfåra sattes likaledes 100 hela potäter af hvarje sort. Till försöksserien användes 10 potatissorter, hvilka i nedanstående tabell äro betecknade endast med bokstäfverna A—J.

Försök med potäter. Serien satt $^{2}/_{6}$ 1914.

Sort.	Satta som hela.	Utsädespotäterna klufna		
		sättnings-dagen.	4 d. tidigare.	7 d. tidigare.
	Skörd kg	Skörd kg	Skörd kg	Skörd kg
A	16,5	12,2	10,4	9,3
B	12,8	8,6	8,1	6,8
C	14,3	10,0	11,6	9,3
D	9,8	5,8	6,3	7,1
E	11,5	8,1	7,3	7,4
F	29,1	22,5	20,0	20,6
G	25,1	20,3	18,8	17,8
H	23,8	18,0	16,2	16,7
I	18,0	14,6	12,8	10,9
J	20,2	11,5	11,8	10,3
Inalles 10 sorter	181,1	131,6	123,3	116,2

Ofvanstående försök visa mycket tydligt, att hela utsädespotäter alltid gifva, hvilket ju äfven är naturligt, en bättre skörd än klufna. Vidar gåfvo de på sättningsdagen klufna potäterna en märkbart bättre skörd än de, hvilka blefvo klufna 4 och 7 dagar tidigare. Försöksresultaten stå således i uppenbar strid med de försöksresultat, som af afdelningen tidigare erhållits och öfverensstämma med de försöksresultat, som 1913 erhöllos af växtkulturafdelningen.

Den motsägelse, som skenbart förefinnes mellan växtpatologiska afdelningens tidigare och 1914 års försök, är enligt vårt förmenande mycket lätt förklarlig. Vid de tidigare försöken förvarades de klufna potäterna i laboratoriebyggnadens kyliga källarvåning, hvaremot de af år 1914 afsiktligt förvarades utsatta för solen i ett varmt och torrt växthus med glastak. Försöken för år 1914 hafva således visat, att de klufna potäterna äro mycket ömtåliga för värme och ljus. Hvarpå denna ömtålighet närmast beror, är utan specialstudier omöjligt att med säkerhet säga. Närmast ligger dock antagandet, att potäterna under den långa förvaringsperioden hade förlorat för mycket vatten och att det för starka ljuset[1]), och i synnerhet det direkta solskenet, skadligt hade inverkat på de klufna potäternas diastasserie, hvaraf följde, att stärkelsens öfverföring i socker senare blef mer eller mindre bristfällig. Ett dylikt antagande styrkes åtminstone af den omständigheten, att solskenets synbart skadliga inverkan på de till diastasserien hörande entsymen är åtminstone för vissa fall konstaterad.

Till de år 1915 utförda försöken användes en enda potatissort. De efter ögonmått utvalda jämnstora potäterna blefvo äfven denna gång skurna på längden 1 och 4 dagar före sättningen äfvensom på sättningsdagen, och förvarades efter klyfningen i ett kyligt lider. För att markens möjliga ojämnhet icke i större grad skulle störande inverka på försöksresultaten, sattes potäterna (8/VI 1915) i korta, regelbundet omväxlande parallelfåror och med lika många potäter i hvarje fåra.

Skörderesultaten af försöken voro följande:

---

1). På försöksanstalten var himlens molnighet under nämnda tidsperiod (år 1914) följande:

26/V halfklar.
27/V »
28/V klar.
29/V halfklar.
30/V klar.
31/V halfklar.
1/VI »

Potatisskörden i kg.

Fårorna	Potäterna klufna 4 dygn före sättningen.	Potäterna klufna 1 dygn före sättningen.	Potäterna klufna på sättningsdagen.
1—3	1,80	1,89	1,75
4—6	2,10	2,24	1,95
7—9	2,10	2,23	1,78
10—12	2,20	1,74	2,10
13—15	2,05	1,75	1,49
16—18	1,75	1,40	1,52
19—21	1,80	1,55	1,40
22—24	1,75	2,30	1,25
25—27	1,45	1,70	1,40
28—30	1,76	1,50	1,35
31—33	1,63	1,20	0,90
34—36	1,45	1,30	1,50
37—39	1,56	1,55	1,33
40—42	1,50	1,35	1,37
43—45	1,40	1,45	1,36
46—48	1,55	1,77	1,32
49—51	1,60	1,89	1,65
52—54	1,50	1,35	1,45
55—57	1,80	1,25	1,50
58—60	1,37	1,35	1,59
Summa kg	34,12	32,76	29,96

Försöken hafva tydligt visat, att det är förmånligast, att verkställa klyfningen 4 dygn före sättningen. I intet fall bör klyfningen uppskjutas intill sättningsdagen. Den klufna potatisen bör man uppbevara på någon kyligare och skuggig plats. — Om potatisen klyfves 1—2 veckor före sättningen, blir skörden mindre god.

Försök med brandsvampar.

Under den senaste verksamhetsperioden har inom afdelningen gjorts diverse försök med ett större antal sotsvampar. Afsigten med dessa försök har närmast varit att klarställa några hittills mindre beaktade frågor rörande sotsvamparnas biologi. Fastän ett rätt betydligt antal af dessa försök har förolyckats, som det synes till följd af mindre gynnsamma väderleksförhållanden, hafva försöken dock i stort sedt gifvit några rätt beaktningsvärda resultat. Framför allt kan man på grund af de erhållna försöksresultaten sluta till, att den s. k. specialisationen inom

vissa grupper bland sotsvamparna är betydligt längre gången, än hvad man hittills varit böjd att antaga. Då nyssantydda försök ännu icke kunna anses vara afslutade och då de erhållna resultaten tillsvidare hafva endast rent vetenskapligt värde, har det ansetts vara lämpligast, att uppskjuta redogörelsen öfver dem till ett annat tillfälle, då en utförligare kritisk sammanställning öfver alla Finlands sotsvampar kommer att publiceras.

Försök för utrotande af hvetets stinksot.

I tidigare redogörelser har hvetets stinksot med nätådriga sporer kallats *Tilletia tritici* och det med glatta sporer *Tilletia foetens*. Enligt kongressbeslutet i Brüssel år 1910 begynner den vetenskapliga nomenklaturen för sotsvamparna först år 1801 enligt PERSOONS »Synopsis methodica fungorum». I enlighet härmed kan den förstnämnda svampen ej erhålla artnamnet »*tritici*», emedan denna benämning daterar sig från år 1775. Svampen bör numera heta *Tilletia caries* (DE CANDOLLE 1815) TULASNE 1847. — Den senare arten har genomgående blifvit falskt benämnd i litteraturen. Den bör numera heta *Tilletia foetida* (WALLROTH 1833) LIRO.

De försök, som inom afdelningen tidigare gjorts i och för bekämpande af hvetets stinksot (*Tilletia caries* och *Tilletia foetida*), hafva, såsom i senaste redogörelse öfver afdelningens verksamhet redan blifvit framhållet, gifvit fullt tillfredsställande resultat. För att dock ytterligare kunna kontrollera resultaten af dessa tidigare försök, som hade att afgöra frågan, huru de olika svampdödande betings (tvättnings)-medlen inverka på skörderesultaten, gjordes på hösten 1914 ännu följande försök.

Uti något större rutor (2×20 m^2) utsåddes i enhvar 850 gr rietorkadt hvete, som blifvit behandladt på följande sätt:

1) Obehandladt.

2) Tvättadt med formalinlösning (1 del formalin och 300 delar vatten).

3) Tvättadt med 0.1 procentig sublimatlösning.

4) Tvättadt med en lösning, som på 1 liter vatten innehöll 3.3 cm^3 formalin och 1 gr sublimat.

Vid hvarje betning (tvättning) fingo hveteskornen under flitig omröring påverkas af giftlösningen under 10 minuters tid; härefter torkades säden och såddes 14/VIII 1914. Försöksresultaten återfinnas i nedanstående tabell.

Total skörd kg.

N:o	Otvättadt.	Tvättadt med 0,1 procentig sublimatlösning.	Tvättadt med formalinlösning 1:300.	Tvättadt med en lösning inneh. formalin (1:300) och sublim. 0,1 %
1	44,2	41,5	40,7	42,3
2	52,7	46,3	52,0	38,3
3	55,2	52,8	24,7	52,0
4	52,1	41,6	53,0	51,0
Summa kg	204,2	182,2	170,4	183,6
I medeltal kg	*51,05*	*45,50*	*42,60*	*45,9*

Ofvannämnda försök hafva således visat — i likhet med alla andra tidigare i och för samma ändamål anställda försök — att [illegible]lösningarna ständigt nedsätta afkastningen. Och starkast verkar i nyssnämnda riktning just den rena formalinlösningen. Denna nedsättning af totalskörden kan dock till största del godtgöras genom en tätare sådd och i och för sig är denna förlust så godt som fullständigt betydelselös gentemot den stora fördel man däraf har, att man medelst formalinbehandlingen får ett fullständigt [illegible]otfritt hvete. I Borgnäs, hvarest år 1912 på afdelningens initiativ de första [illegible]etetvättningarna med formalinlösning gjordes, hafva hveteåkrarna hittills [illegible]mera skadats af stinksot. Då hveteafkastningen efter nyssnämnda år ständigt varit mycket tillfredsställande, hafva hvetefälten i kommunen synbarligen vuxit både i antal och raeal.

Med stängelsot å råg *(Urocystis [illegible]a)* anställdes år 1915/16 följande försök. I 20 rutor à 3 × 1.5 m² såddes i [illegible]hvar 75 gr riad råg. Till hvarje sädesmängd tillsattes 2 théskedar spormjöl. Sädeskornen nedsänktes i tygpåsar till en tid af 20 minuter i formalinlösningar, hvilka innehöllo 1 del formalin på 200, 300, 400 och 500 delar vatten. Efter behandlingen höllos sädeskornen 6 timmar under omstjälpta glaskärl, hvarefter de tingo storka. Sådden skedde 25/VIII 1915.

Resultaten af dessa försök äro sammanställda i [illegible]nedanstående tabell.

Serie	Sädeskornens behandling före sådden:				
	Tvättade med formalinlösning:				Otvättade.
	1 : 200	1 : 300	1 : 400	1 : 500	
	Antal sotiga rågindivider				
1	0	0	11	20	66
2	0	0	1	0	51
3	0	0	0	0	47
4	0	5	0	1	37

Försöken visa, att en starkare formalinlösning (1 : 200) dödar samtliga brandsporer och att en medelstark formalinlösning (1 : 300) är synnerligen effektiv gentemot svampen. Dessa lösningar torde dock ej kunna komma i fråga i ock för praktiska behof, emedan de alltför kännbart skada äfven själfva säden. Möjligt är, att en kortare efterbehandling af säden efter själfva tvätten gåfve något gynnsammare resultat.